

Die Berechnung der Bundesrangliste im Orientierungslauf

Jürgen Schubert

3. September 2001

1 Einleitung

Die Bundesrangliste im Orientierungslauf wird seit dem Beginn der 90er Jahre nach einem Vergleichsranglistensystem geführt. Das Rechenverfahren für die Bundesrangliste bemüht sich um größtmögliche „Gerechtigkeit“. Dieser Anspruch ist auf trivialem Wege nicht zu erreichen. Vielen Läufern erscheint der Rechenweg denn auch zu kompliziert und wenig nachvollziehbar. Auch nach über zehn Jahren besteht in der breiten OL-Öffentlichkeit noch immer Erklärungsbedarf hinsichtlich der Berechnungsgrundlagen der Rangliste. Daran haben auch Artikel in den damaligen „OL-Nachrichten“ (I. Rathje, F. Schmitt, H. Kübler, V. Talarino in OLN 1/91 und 2/91) sowie die Internetseite von Achim Gerhardt (<http://www.orientierungslauf.de/archiv/brl/modus.htm>) nichts ändern können.

Dennoch hat sich das System vor allem wegen fehlender besserer Alternativen bewährt. Seine Schwächen zeigt es bei geringen Teilnehmerzahlen, wenn zusätzlich große Leistungsunterschiede innerhalb einer Kategorie auftreten. An einer solchen Situation scheitern aber auch alle anderen mir bekannten Ranglistenmodelle.

In diesem Artikel soll ein weiterer Versuch gemacht werden, das System zu erläutern und ihm nicht nur stille Duldung sondern breite Zustimmung zu verschaffen. Diesem Ziel verpflichtet, lege ich besonderen Wert darauf, nicht nur die Rechenformeln zu präsentieren, sondern auch den Sinn zu erklären, der hinter all der Mathematik steckt.

2 Grundsätze

Die Bundesrangliste ist eine Vergleichsrangliste. Das heißt, näherungsweise läßt sich das Leistungsvermögen der Läufer unabhängig von Alter und Geschlecht anhand ihrer erreichten Ranglistenpunkte vergleichen. Würde man zwei beliebiger Läufer auf der

gleichen Bahn starten lassen, ergäbe sich zwischen deren Geschwindigkeiten v und Punkteständen P folgende Beziehung:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{P_1}{P_2} \quad (1)$$

Besonders zum Jahreswechsel, wenn nahezu die Hälfte des Nachwuchses die Kategorie wechselt, erlaubt die Vergleichsrangliste Aussagen, wo man die betreffenden Läufer in den neuen Kategorien leistungsmäßig einordnen kann.

In der Bundesrangliste werden bis auf sehr wenige Ausnahmen alle Läufer in der Kategorie geführt, die ihrem Alter entspricht (Ranglistenkategorien). Durch das Vergleichssystem können sie bei Wettkämpfen jedoch in jeder Kategorie starten, für die sie laut Wettkampfbestimmungen startberechtigt sind (Wettkampfkategorien). Das ist ein entscheidender Vorteil gegenüber einfacheren Modellen. Die Läufer können ihre Freiheiten wahrnehmen, ohne dadurch Nachteile in der Ranglistenwertung hinnehmen zu müssen. Zu den Ranglistenkategorien zählen zur Zeit:

D/H 12, 14, 16, 18, 20, 21 35 40 45, 50 55, 60 ,65

Läufer aus anderen Kategorien werden dann in der Bundesrangliste gewertet, wenn sie bei einem Lauf in einer Wettkampfkategorie starteten, die sich einer dieser Ranglistenkategorien zuordnen läßt. Das heißt, wenn eine Läuferin D 10 bei einem BRL in der D 12 an den Start geht, was sie laut Wettkampfbestimmungen darf, dann erhält sie Punkte für diesen Lauf und wird in der D12 geführt. Solange sie in der D10 startet, bleibt sie unberücksichtigt. Darüberhinaus gehen Ergebnisse, die in den Neulingskategorien (D/H 12N, 14N) sowie in Rahmen- und offenen Kategorien erzielt wurden, nicht in die Ranglistenwertung ein.

Anhand der Vergleichsrangliste bekommt jeder Läufer Grundpunkte. Sie repräsentieren seine „Papierform“. Bezugsgröße im Ranglistensystem sind die besten Läufer in der Herren-Elite. Sie besitzen im Mittel etwa 100 Grundpunkte. In die Berechnung der Punkte, die ein Läufer bei einem Wettkampf erzielt, gehen neben der Laufzeit auch die Grundpunkte und die Laufzeit der Konkurrenten ein. Dadurch wird verhindert, daß jemand bei schwach besetzten Läufen „abräumen“ kann. Aus den Wettkampfpunkten, die der Läufer in einem bestimmten Zeitraum erreicht hat, werden dann die Ranglistenpunkte errechnet.

Zweimal im Jahr wird ein Abschlußstand der Bundesrangliste veröffentlicht. Die Wettkampfperiode für die sogenannte Sommerrangliste umfaßt die Läufe der Herbstsaison des Vorjahres sowie die Läufe der Frühjahrsaison des laufenden Jahres. Die sogenannte Abschlußrangliste erscheint nach den Deutschen Einzelmeisterschaften Klassik und beinhaltet alle Ranglistenläufe eines Kalenderjahres. Auf Basis dieser beiden Ranglisten werden jeweils die Grundpunkte für das folgende Halbjahr berechnet.

Die Bundesrangliste wird seit ihrem Bestehen dazu genutzt, Startberechtigung und -reihenfolge für die Deutschen Einzelmeisterschaften in den Hauptklassen festzulegen. Die gegenwärtige Regelung ist bei ihrer Einführung ausführlich diskutiert worden, sodaß ich nicht näher darauf eingehen will.

3 Der Rechenweg

3.1 Berechnung der Wettkampfpunkte

Die Berechnung der Wettkampfpunkte erfolgt bahnweise. Das heißt, Wettkampfkategorien, die auf den gleichen Bahnen laufen, werden auch in der Berechnung gemeinsam betrachtet. In die Berechnung gehen ein:

Wettkampfwert (WKW): Der Mittelwert der fünf besten Grundpunkte von Läufern die auf der betreffenden Bahn liefen.

Richtzeit (RZ): Der Mittelwert der vier besten Zeiten, die Läufer auf dieser Bahn erzielten

Laufzeit (LZ): Die vom einzelnen Läufer erzielte Zeit

Die Wettkampfpunkte (WP) ergeben sich aus diesen drei Größen nach der Formel

$$WP = WKW \cdot \frac{RZ}{LZ} \quad (2)$$

Bei den Deutschen Einzelmeisterschaften gibt es auf den errechneten Wettkampfpunktewert zusätzlich noch einen Aufschlag von 2 %. Der Läufer bekommt also umso mehr Punkte, je besser die Konkurrenten ihrer Papierform nach sind und je schneller er läuft. Die Punktzahl die der schnellste Läufer erzielt, ist höher als der Wettkampfwert. Auf diesem Wege kann er z.B. durch einen großen Vorsprung einen geringen Wettkampfwert ausgleichen.

Sonderfälle sind zu beachten, wenn nur wenig Teilnehmer auf einer Bahn laufen. Bei weniger als sechs Läufern wird der Wettkampfwert aus dem Durchschnitt der Grundpunkte aller auf der Bahn laufenden Sportler berechnet. Sind weniger als vier Läufer mit gültiger Zeit auf der Bahn gewesen, zählt nur die Siegerzeit als Richtzeit.

Läufer, die das Ziel ohne Wertung erreichen, erhalten 0 Punkte. Trotzdem können ihre Grundpunkte in die Berechnung mit eingehen, wenn sie hoch genug sind. Im Gegensatz dazu werden Läufer, die außer Konkurrenz starten, generell nicht in der Berechnung berücksichtigt.

3.2 Berechnung der Ranglistenpunkte

Die Ranglistenpunkte werden aus den Wettkampfpunkten einer Wettkampfperiode errechnet. In die Wertung kommen die drei besten Ergebnisse WP_1 , WP_2 und WP_3 . WP_1 bezeichnet dabei das beste Wettkampfergebnis.

Aus diesen Werten ermittelt man drei verschiedene Ranglistenpunkte ($RP_1 - RP_3$):

$$RP_1 = \frac{WP_1 + WP_2 + WP_3}{3} \quad (3)$$

$$RP_2 = 0,9 \cdot \frac{WP_1 + WP_2}{2} \quad (4)$$

$$RP_3 = 0,85 \cdot WP_1 \quad (5)$$

Der höchste dieser drei Werte findet Eingang in die Bundesrangliste und stellt die Ranglistenpunkte des jeweiligen Läufers zum jeweiligen Zeitpunkt dar.

$$RP = \max(RP_1, RP_2, RP_3) \quad (6)$$

Der Läufer erreicht folglich in der Rangliste ein optimales Ergebnis, wenn er mindestens drei annähernd gleich gute Läufe in einer Wettkampfperiode absolviert hat. Aber selbst jene, die weniger Läufe in die Wertung bringen können, sind nicht von vornherein chancenlos.

3.3 Berechnung der Grundpunkte

Die Beziehung zwischen Punkten und Geschwindigkeit in der Vergleichsrangliste nach Gleichung 1 gilt so nur, wenn zwei Läufer auf der gleichen Bahn starten. Außerdem beschreibt Gleichung 1 einen Idealzustand, der bei den verschiedenen Wettkämpfen nur selten erreicht wird.

Sind die Ranglistenpunkte das Maß für die vom Läufer tatsächlich in der Wettkampfperiode gezeigten Leistungen, so sind seine Grundpunkte die Voraussage seines Leistungsvermögens im kommenden Halbjahr – seine „Papierform“. Sie werden auf Grundlage der Ranglistenpunkte berechnet und sollen dem in Gleichung 1 formulierten Zusammenhang tatsächlich entsprechen. Deshalb werden zwei Arten von Faktoren ermittelt:

Korrekturfaktoren Sie werden für jede einzelne Kategorie bei jedem Wettkampf berechnet ($K(Kat, Wctk)$). Die Grundpunktberechnung am Saisonschluß nutzt den Mittelwert dieser Korrekturfaktoren über alle Wettkämpfe der Periode ($K(Kat.)$). Die Wettkampfkategorien sind bekanntlich nicht ganz deckungsgleich mit den Ranglistenkategorien. In der Rangliste gibt es z.B. nur die H21, bei Wettkämpfen dagegen H21E, H21AL u.s.w. In diesem Fall wird nur der Korrekturfaktor für die stärkste dieser Wettkampfkategorien berechnet und der kompletten Ranglistenkategorie zugeordnet.

Der Normierungsfaktor KN Er gilt einheitlich für alle Kategorien.

Der Grundpunktwert eines Läufers GP ergibt sich aus seinen Ranglistenpunkten RP , multipliziert mit dem Korrekturfaktor seiner Kategorie $K(Kat)$ und dem Normierungsfaktor KN .

$$GP = RP \cdot K(Kat) \cdot KN \quad (7)$$

Ein Korrekturfaktor $K(Kat, Wctk)$ setzt sich aus einer Geschwindigkeitskomponente $K_v(Kat, Wctk)$ und einer Längskomponente $K_l(Kat, Wctk)$ zusammen.

$$K(Kat, Wctk.) = K_v(Kat, Wctk) \cdot K_l(Kat, Wctk) \quad (8)$$

Der Geschwindigkeitskomponente sorgt dafür, daß die Beziehung aus Gleichung 1 aufgeht. Da die Korrekturfaktoren ja für die gesamte Kategorie und nicht nur für einzelne Läufer gelten sollen, müssen repräsentative Werte für Geschwindigkeit und Punktzahl der Kategorie gefunden werden.

Geschwindigkeit ist bekanntlich das Verhältnis von zurückgelegtem Weg und der dafür benötigten Zeit. Der zurückgelegte Weg im Wettkampf ist die Bahnlänge (Luftlinie) $l_{Kat,Wettk}$. Leider verlaufen die Strecken in den seltensten Fällen in der Ebene. Stattdessen sind mehr oder weniger heftige Steigungen zu meistern. Man hat sich überlegt, daß die Überwindung von einem Meter Höhenunterschied genauso anstrengend ist wie wenn man sieben Meter in der Ebene zurücklegt. Für die Ranglistenrechnung wird daher das Siebenfache der Steigung zur Bahnlänge addiert, um die sog. Leistungskilometer zu erhalten. Laut Definition wird die Steigung $s_{Kat,Wettk}$ auf der steilsten Optimalroute ermittelt. Lassen wir das mal so im Raum stehen . . .

Als repräsentative Zeit für eine Kategorie $t_{Kat,Wettk}$ wird der Mittelwert der vier besten Zeiten angesetzt, die in der betreffenden Wettkampfkategorie beim betrachteten Lauf erreicht wurden. Die Geschwindigkeit $v_{Kat,Wettk}$ einer Kategorie ergibt sich folglich aus

$$v_{Kat,Wettk} = \frac{7 \cdot s_{Kat,Wettk} + l_{Kat,Wettk}}{t_{Kat,Wettk}} \quad (9)$$

Als repräsentativer Punktwert $P_{Kat,Wett}$ gilt der Mittelwert der fünf besten Grundpunktwerte, die Läufer dieser Kategorie im betreffenden Wettkampf mitbringen.

Gerechnet wir immer in Bezug zur stärksten im Wettkampf vertretenen Kategorie. Das ist normalerweise die H21E. In Ausnahmefällen, wenn diese nicht am Start oder nicht ausgeschrieben ist (JJLVK, DMkurz) kann es aber auch schon mal die H20 oder das H21 A-Finale sein. Die Geschwindigkeitskomponente $K_v(Kat, Wettk)$ des Korrekturfaktors $K(Kat, Wettk)$ ergibt sich nun zu

$$K_v(Kat, Wettk) = \frac{v_{Kat,Wettk}}{v_{Elite,Wettk}} \cdot \frac{P_{Elite,Wettk}}{P_{Kat,Wettk}} \quad (10)$$

oder umgeformt:

$$\frac{v_{Kat,Wettk}}{v_{Elite,Wettk}} = K_v(Kat, Wettk) \cdot \frac{P_{Kat,Wettk}}{P_{Elite,Wettk}} \quad (11)$$

Im Idealfall nach Gleichung 1 hat $K_v(Kat, Wettk)$ den Wert 1.

Die Längenkomponente $K_l(Kat, Wettk)$ des Korrekturfaktors $K(Kat, Wettk)$ gleicht den Umstand aus, daß auf kürzeren Bahnen ein höheres Tempo gelaufen wird als auf längeren. Sie berechnet sich aus

$$K_l(Kat, Wettk) = 1 - \frac{t_{Elite,Wettk} - t_{Kat,Wettk}}{500\text{min}} \quad (12)$$

Der Wert ist kleiner als 1, wenn die besten Läufer einer Kategorie kürzer im Wald waren als die H21E.

Für die stärkste Kategorie eines Wettkampfes hat $K(Kat, Wettk)$ logischerweise immer den Wert 1. Für die anderen Kategorien schwankt er um diesen Wert herum. Ein $K(Kat, Wettk) < 1$ signalisiert, daß die betreffende Kategorie beim jeweiligen Lauf überbewertet worden ist. Analog hat eine Kategorie mit $K(Kat, Wettk) > 1$ eine zu geringe Bewertung im Wettkampf erfahren.

Insbesondere bei Wettkämpfen mit spärlichen Teilnehmerzahlen können die Korrekturfaktoren sehr weit von 1 abweichen. Deshalb sind sie gedeckelt. Aus den Erfahrungen der letzten Jahre hat es sich als sinnvoll erwiesen, nur Korrekturfaktoren zwischen 0,8 und 1,2 zuzulassen.

Der Mittelwert der vier besten Grundpunkte in der Rangliste soll den Wert 100 haben. Die vier besten Grundpunkte werden naturgemäß Elite-Herren besitzen. Da deren Korrekturfaktoren immer 1 sind, wären in der H21 die neuen Grundpunkte gleich den Ranglistenpunkten. Der Mittelwert der vier besten Ranglistenpunkte $RPB4(Elite)$ kann aber durchaus von 100 verschieden sein. Das wird mit dem Normierungsfaktor zurechtgerückt:

$$KN = \frac{100}{RPB4(Elite)} \quad (13)$$

Wären die Herren in der Elite in der vergangenen Wettkampfperiode gut drauf und haben in der Spitze mehr als 100 Punkte gesammelt, ist $KN < 1$.

In der Wettkampfperiode 2000/2001 beispielsweise betrug KN 0,983. Die Korrekturfaktoren $K(Kat, Wettk)$ bewegten sich in diesem Zeitraum im Bereich zwischen 1,163 (H12) und 0,934 (D45).

Bei Wettkämpfern, die nach dieser Berechnung auf weniger als 10 Grundpunkte kommen, wird auf diesen Wert aufgerundet. Das ist auch der Einstiegswert für Läufer, die an einem Ranglistenlauf teilnehmen ohne aus der vorangehenden Periode gültige Grundpunkte zu besitzen.